

Fotorealismus

Englisch: Photorealism

VFX

CGI-Render, der in Licht, Schatten und Materialität von echtem Film nicht zu unterscheiden ist — erfordert akkurate Kamerakalibration, HDR-Beleuchtung und Rendering-Physics. Der Benchmark moderner VFX.

An jedem Drehtag, an dem eine Visual Effect Plate gescannt wird, stellt sich sofort die Frage: Wo endet die Realität, wo beginnt der Render? Das ist Fotorealismus — die härteste Währung in der modernen VFX-Pipeline. Es reicht nicht, etwas zu rendern, das «ungefähr» wie Licht aussieht. Physikalisch exakte Reflexionen, Brechungen, Subsurface-Streuung und Partikelverhalten müssen sich von der Kamera-Optik nicht unterscheiden. Die Praxis beginnt lange vor dem Rendering. Die digitale Kamera im virtuellen Raum wird auf die echte Kamera abgeglichen — Blendenwert, Brennweite, Sensor-Größe, sogar Aberrationen und Lens-Flares müssen matchen. Parallel wird die Set-Beleuchtung dokumentiert: HDR-Fotografie, Beleuchtungs-Messungen, Farbtemperaturen. Diese Daten füttern den Renderer. Ein HDRI-Scan der kompletten Umgebung wird zur Grundlage für globale Illumination — ohne ihn wirkt der Render isoliert, zu sauber, künstlich. Das ist der größte Fehler: Fotorealismus ist nicht Perfektion, sondern Authentizität der Umweltbeleuchtung. Im Rendering selbst kommen Physical-Based Materials zum Einsatz — Rauwerte, nicht gefälschte Shader. Ein Stück Holz muss seine Rauheit, seine Spekulare, seine Diffuse-Komponente aus Messdaten haben, nicht aus Intuition. Ray Tracing und Path Tracing sind heute Standard, aber die Rechenzeit steigt exponentiell. Die Abwägung lautet: Wie viel Rechenzeit kauft einen Look, der in der Composite unbemerkt bleibt? Ein zu wenig gesampelter Render sieht sofort verdächtig aus. Ein überoptimierter wirkt steril. Dann kommt der Composite: Der fotorealistische Render ist nur die halbe Arbeit. Schärfentiefe, Korngröße und Farbraum-Verlauf werden auf die Plate gematcht. Bei falschem White Balance oder Chromatic Aberration sieht selbst ein perfekter Render fake aus. Subtile Bewegungsunschärfe, Lens-Artefakte — alles muss absichtlich eingefügt werden, um natürlich zu wirken. Das Paradoxe: Um fotorealistisch zu sein, müssen alle optischen Fehler der echten Kamera repliziert werden. Der Benchmark heute: Kann ein Compositor oder VFX-Supervisor sofort sehen, wo die Grenze liegt? Wenn die Antwort nein ist, ist Fotorealismus erreicht. Das ist nicht gleich «unsichtbar» — es ist gleich «wissenschaftlich korrekt unter den Bedingungen dieser Szene».